

実公平 7- 3328

(24) (44) 公告日 平成 7 年 (1995) 1 月 30 日

J1017 U.S. PTO
09/899178

(51) Int. Cl. ¹	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G01N 35/10				
// G01N 1/00	101	P		
	8506-2J	G01N 35/06	C	
	8506-2J		F	
請求項の数 4 (全 6 頁)				

(21) 出願番号 実願平 1- 131327

(22) 出願日 平成 1 年 (1989) 11 月 10 日

(65) 公開番号 実開平 3- 70357

(43) 公開日 平成 3 年 (1991) 7 月 15 日

(71) 出願人 999999999

東亜医用電子株式会社

兵庫県神戸市中央区港島中町 7 丁目 2 番 1 号

(72) 考案者 古家 大

兵庫県神戸市中央区港島中町 7 丁目 2 番 1 号

東亜医用電子株式会社内

(74) 代理人 弁理士 塩出 真一

審査官 平井 良憲

(56) 参考文献 特開昭 63- 187158 (J P, A)

(54) 【考案の名称】 試料吸引装置

1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 窪み (26) が設けられた支持具 (24) が検体容器 (10) の底部に向かって移動し、洗浄槽 (34) が栓 (12) に向かって移動することにより、両側から検体容器 (10) を挟んで保持し、注射針状の細管 (46) が洗浄槽 (34) を貫通し、さらに栓 (12) を突き刺すことにより、検体容器 (10) 内の試料を吸引するようにした装置において、一端部が静止部材 (70) を貫通して支持具 (24) に連結され、他端部が洗浄槽 (34) に連結された、両端部の間隔が可変な駆動源 (64) と、この駆動源 (64) と静止部材 (70) の内側との間に配置されたスプリング (68) と、駆動源 (64) の伸長時にスプリング (68) を縮めた状態にするため、駆動源 (64) の他端部又は洗浄槽 (34) に当接するように設けられたストッパ (78) とを包含することを特徴とする試料吸引装置。

2

【請求項 2】 駆動源 (64) がエアースリンダであり、ピストンロッド (66) が支持具 (24) に連結され、シリンダ (63) が洗浄槽 (34) に連結されていることを特徴とする請求項 1 記載の試料吸引装置。

【請求項 3】 窪み (26) が設けられた支持具 (24) が検体容器 (10) の底部に向かって移動し、洗浄槽 (34) が栓 (12) に向かって移動することにより、両側から検体容器 (10) を挟んで保持し、注射針状の細管 (46) が洗浄槽 (34) を貫通し、さらに栓 (12) を突き刺すことにより、検体容器 (10) 内の試料を吸引するようにした装置において、一端部が支持具 (24) に連結され、他端部が静止部材 (70a) を貫通して洗浄槽 (34) に連結された、両端部の間隔が可変な駆動源 (64a) と、この駆動源 (64a) の他端部と静止部材 (70a) の外側との間に配置されたスプリング (68a) と、駆動源 (64a) の伸長時

にスプリング (68a) を縮めた状態にするため、駆動源 (64a) の他端部又は洗浄槽 (34) に当接するように設けられたストッパ (78a) とを包含することを特徴とする試料吸引装置。

【請求項 4】 駆動源 (64a) がエアシリンダであり、ピストンロッド (66a) が洗浄槽 (34) に連結され、静止部材 (70a) とピストンロッド (66a) の先端部との間にスプリング (68a) が配設されたことを特徴とする請求項 3 記載の試料吸引装置。

【考案の詳細な説明】

〔産業上の利用分野〕

本考案は、栓により密封された検体容器を保持し、容器内の試料を吸引する装置に関するものである。

〔従来の技術〕

密封された検体容器から血液等の試料を吸引するために、検体容器を保持した後、栓に注射針状の細管を突き刺して試料を吸引する方式が一般に用いられている。特開昭 63-187158 号公報には、その具体例が示されている。すなわち、栓側を底部側よりも下にした検体容器に対して、容器支持具が移動して容器の底に当接し、次に、吸引針洗浄槽が移動して栓に当接することにより、検体容器が保持される。針状の細管が洗浄槽を貫通し栓を突き刺して、容器内の試料が吸引される。

〔考案が解決しようとする課題〕

前述の従来の装置においては、容器支持具、吸引針洗浄槽、針状の細管をそれぞれ移動させるために、3 台の駆動源を用いている。駆動源の数を減らすことができれば、装置の小型化、コストの低減が実現できる。

本考案は上記の点に鑑みなされたもので、検体容器の両側を挟んで保持する動作を、1 台の駆動源で行うことができ、かつ、細管を栓に突き刺す動作を確実に行うことができる試料吸引装置を提供することを目的とするものである。

〔課題を解決するための手段〕

上記の目的を達成するために、請求項 1 の試料吸引装置は、第 1 図及び第 2 図に示すように、窪み 26 が設けられた支持具 24 が検体容器 10 の底部に向かって移動し、洗浄槽 34 が栓 12 に向かって移動することにより、両側から検体容器 10 を挟んで保持し、注射針状の細管 46 が洗浄槽 34 を貫通し、さらに栓 12 を突き刺すことにより、検体容器 10 内の試料を吸引するようにした装置において、一端部が静止部材 70 を貫通して支持具 24 に連結され、他端部が洗浄槽 34 に連結された、両端部の間隔が可変な駆動源 64 と、この駆動源 64 と静止部材 70 の内側との間に配置されたスプリング 68 と、駆動源 64 の伸長時にスプリング 68 を縮めた状態にするため、駆動源 64 の他端部又は洗浄槽 34 に当接するように設けられたストッパ 78 とを包含することを特徴とするものである。

請求項 1 において、駆動源 64 がエアシリンダであり、ピストンロッド 66 が支持具 24 に連結され、シリンダ 63 が

洗浄槽 34 に連結されているように構成するのが望ましい。

また、請求項 3 の試料吸引装置は、第 3 図及び第 4 図に示すように窪み 26 が設けられた支持具 24 が検体容器 10 の底部に向かって移動し、洗浄槽 34 が栓 12 に向かって移動することにより、両側から検体容器 10 を挟んで保持し、注射針状の細管 46 が洗浄槽 34 を貫通し、さらに栓 12 を突き刺すことにより、検体容器 10 内の試料を吸引するようにした装置において、一端部が支持具 24 に連結され、他端部が静止部材 70a を貫通して洗浄槽 34 に連結された、両端部の間隔が可変な駆動源 64a と、この駆動源 64a の他端部と静止部材 70a の外側との間に配置されたスプリング 68a と、駆動源 64a の伸長時にスプリング 68a を縮めた状態にするため、駆動源 64a の他端部又は洗浄槽 34 に当接するように設けられたストッパ 78a とを包含することを特徴とするものである。

請求項 3 において、駆動源 64a がエアシリンダであり、ピストンロッド 66a が洗浄槽 34 に連結され、静止部材 70a とピストンロッド 66a の先端部との間にスプリング 68a が配設されているように構成するのが望ましい。

〔作用〕

請求項 1 においては、第 1 図及び第 2 図に示すように、他端部を移動させるためには、スプリング 68 をさらに縮めなければならないので、比較的大きな力が必要である。そこで、駆動源 64 が収縮するときには、まず負荷の少ない方が移動する。つまり一端部 (第 2 図における左側) が他端部側に移動する。一端部が静止部材 70 に当接した後、他端部はスプリング 68 を押し縮めながら、一端部側に移動する。一端部には支持具 24、他端部には洗浄槽 34 が取り付けられているので、まず支持具 24 が検体容器 10 の底部 14 に当接して底部 14 が窪み 26 に嵌まり、次に洗浄槽 34 が栓 12 に当接する。

その後、細管 46 が前進 (第 2 図における左方向へ移動) することにより、洗浄槽 34 を通り抜け、保持された検体容器 10 の栓 12 を突き刺して、容器内の試料が細管 46 から吸引される。

駆動源 64 が伸長するときには、スプリング 68 に押されて、まず駆動源 64 の他端部がストッパ 78 に当接するまで戻り、次に、一端部が元の位置に戻る。つまり、まず洗浄槽 34 が栓 12 から離れ、次に支持具 24 が底部 14 から離れる。

請求項 3 においては、第 3 図及び第 4 図に示すように、駆動源 64a の可動部の他端部 (第 3 図における右側) が洗浄槽 34 に連結され、スプリング 68a は静止部材 70a と駆動源 64a の可動部の先端部との間に配置されている。このため、駆動源 64a が収縮するときには、まず一端部 (第 3 図、第 4 図における左側) が他端部側に移動し、支持具 24 が検体容器の底部に当接して、底部が窪み 26 に嵌まり、次に他端部はスプリング 68a を押し縮めながら、一端部側に移動し、洗浄槽 34 が栓 12 に当接する。

〔実施例〕

以下、図面を参照して本考案の好適な実施例を詳細に説明する。ただしこの実施例に記載されている構成機器の材質、形状、その相対配置などは、とくに特定の記載がない限りは、本考案の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではなく、単なる説明例にすぎない。

第1図は本考案の試料吸引装置の一実施例の正面図である。10は内部に測定すべき血液等の試料16が入れられた検体容器であり、ゴム等からなる栓12で密封されている。18は基板であり、この基板18に各部材等が取り付けられている。基板18の下端面はたとえば、30度の傾斜を有しており、2本のレール20、28が取り付けられている。一方のレール20にはスライダ22が載せられ、レール20上を往復直線移動する。他方のレール28には同じくスライダ30、42が載せられ、レール28上を往復直線移動する。スライダ22には支持具24が取り付けられている。スライダ30には取付具32を介して洗浄槽34が取り付けられている。またスライダ42には取付具44を介して細管46を接合した細管保持具48が取り付けられている。50は細管保持具48を取付具44に取り付けるための保持具である。支持具24は検体容器10の底部14に当接する部材であり、当接する位置には円錐状の窪み26が設けられている。細管46は注射針状である。

洗浄槽34は下部に排出口40を備えた中空の箱であり、細管46が貫通できるように、小孔36、38が設けられている。試料の攪拌が済んだ検体容器は、第1図に示すように、ゴム栓12側が底部14よりも下になるように、たとえば30度に傾けられる。まず、支持具24が斜め下方に移動して底部14に当接し、次に洗浄槽34が斜め上方に移動して栓12に当接することにより、検体容器10は支持具24と洗浄槽34とに挟まれて、しっかりと保持される。

その後、細管46が斜め上方に移動して栓12を突き刺し、検体容器10内に入る。細管46に接続された吸引装置82が動作することにより、試料16が細管46から吸引される。吸引された試料は定量部80において一定量採取される。試料の吸引が終れば、先程とは逆に、すなわち、細管46、洗浄槽34、支持具24の順で元の位置に戻る。細管46に接続された洗浄装置84から洗浄液が供給され、さらに、洗浄槽34に設けられた口金（図示せず）からも、細管46に向けて洗浄液が供給されることにより、細管46の内壁及び外壁が洗浄される。排液は排出口40から排出される。ところで、60は基板18に取り付けられたエアースリンダ等の駆動源である。この駆動源60は基板18に取り付けられ、そのピストンロッド62が取付具44に連結されている。ピストンロッド62が伸縮することにより、細管46が往復直線移動する。

従来は、支持具24、洗浄槽34をそれぞれ移動させるために、2台の駆動源を用いていた。本考案では、これを1台でできるようにした。これを第2図を参照しながら説明する。

第2図は第1図において矢印A方向から見た図である。64は支持具24、洗浄槽34を移動させるためのエアースリンダ等の駆動源である。この駆動源64は締結部材74、76により取付具32に取り付けられている。72は取付部材である。一方シリンダ63のピストンロッド66は円板73を通り、さらに、基板18に取り付けられた静止部材70を貫通し、先端部で支持具24に連結されている。円板73とシリンダ63との間には、スプリング68が配置されている。ピストンロッド66が伸びた状態では、シリンダ63は圧縮コイルバネ等のスプリング68に押されて、基板18に取り付けられたストッパ78に当接した状態となっており、第2図に示すように、支持具24と静止部材70の間はあいている。

次に、ピストンロッド66が縮む。つまり、支持具24と取付具32との間隔が縮まる。シリンダ63及び取付具32を第2図において左方に移動させるためには、圧縮コイルバネ等のスプリング68を縮めるために比較的大きな力が必要である。支持具24を右方向に移動させるためには、そのような力は必要とせず、ほんの小さな力で充分である。このため、ピストンロッド66が縮むときには、まず負荷の小さい方から縮む。すなわち、シリンダ63はストッパ78に当接したまま、ピストンロッド66の先端部分及び支持具24が右方に移動する。そして、静止部材70の左端に当接する。支持具24が検体容器の底部に当接する際、底部が窪み26に嵌まり込むので、検体容器の位置がずれていても矯正される。次に、負荷の大きい方が縮む。すなわち、支持具24が静止部材70に当接したまま、ピストンロッド66の収縮力が圧縮コイルバネ等のスプリング68の力に打ち勝ち、シリンダ63及び取付具32は左方に移動する。そして、洗浄槽34を検体容器の栓に当接させて、検体容器を支持具24と洗浄槽34との間に保持する。

逆に、ピストンロッド66が伸びるときには、圧縮コイルバネ等のスプリング68の作用により、まずシリンダ63が右方に移動し、その後にピストンロッド66の先端が左方に移動する。

このように、スプリング68を静止部材70、シリンダ63間に設けた場合には、前述のようにピストンロッド66の先端がまず右方に移動し、次にシリンダ63が左方に移動する。

なお、細管を2本設け、一方を試料吸引用とし他方を通気用とすることができる。詳しくは、本出願人が先に出した実用新案登録願（実願昭63-65938号）の明細書に記載されている。

つぎに本考案の試料吸引装置の他の実施例を第3図及び第4図に基づいて説明する。

本例の試料吸引装置は、一端部（第3図における左側）が支持具24に連結され、他端部が静止部材70aを貫通して洗浄槽34に連結された、両端部の間隔が可変な駆動源64aと、この駆動源64aの他端部と静止部材70aの外側と

の間に配置されたスプリング68aと、駆動源64aの伸長時にスプリング68aを縮めた状態にするため、駆動源64aの他端部又は洗浄槽34に当接するように基板18に固定して設けられたストッパ78aとを包含している。

駆動源64aとしては、エアシリンダを用いるのが望ましい。この場合は、ピストンロッド66aが洗浄槽34に連結され、静止部材70aとピストンロッド66aの先端部との間にスプリング68aが配設される。

ピストンロッド66aが第4図に示すように縮むと、まずシリンダ63aが右方向に移動し、支持具24が検体容器の底部に当接して、底部が窪み26に嵌まり、次にピストンロッド66aの他端部はスプリング68aを押し縮めながら、一端部側（左方）に移動し、洗浄槽34が栓に当接する。その後、細管が前進して洗浄槽34を通り抜け、保持された検体容器の栓を突き刺して、容器内の試料が細管から吸引される。

ピストンロッド66aが第3図に示すように伸長すると、スプリング68aに押されて、まず洗浄槽34がストッパ78aに当接するまで戻り、次にシリンダ63aが元の位置に戻る。すなわち、まず洗浄槽34が栓から離れ、次に支持具24が容器の底部から離れる。他の構成、作用は第1図及び第2図と同様である。

〔考案の効果〕

本考案の試料吸引装置は、部材を検体容器の両側から挟んで保持するのに、1台の駆動源64又は64aで行っているため、装置のコストダウンを図ることができ、小型化

も図れる。

また、静止部材70と駆動源64の他端部との間、又は静止部材70aと可動部の先端部との間にスプリング68又は68aを配置しているため、駆動源が縮むときには、まず支持具24が検体容器の底部に当接し、次に洗浄槽34が栓に当接する。支持具には窪み26が設けられているので、もし、検体容器の位置が少しずれている場合には、位置矯正がされた後、検体容器が保持される。このため、細管46の栓を突き刺す動作が確実に行える。

10 【図面の簡単な説明】

第1図は本考案の試料吸引装置の一実施例を示す正面図、第2図は第1図において矢印A方向から見た説明図、第3図は本考案の装置の他の実施例を示す説明図、第4図は第3図における駆動源が収縮した状態の要部の説明図である。

10……検体容器、12……栓、14……底部、16……試料、18……基板、20、28……レール、22、30……スライダ、24……支持具、26……窪み、32……取付具、34……洗浄槽、36、38……小孔、40……排出口、42……スライダ、44……取付具、46……細管、48……細管保持具、50……保持具、60……駆動源、62……ピストンロッド、63、63a……シリンダ、64、64a……駆動源、66、66a……ピストンロッド、68、68a……スプリング、70、70a……静止部材、72……取付部材、73……円板、74、76……締結部材、78、78a……ストッパ、80……定量部、82……吸引装置、84……洗浄装置

【第3図】

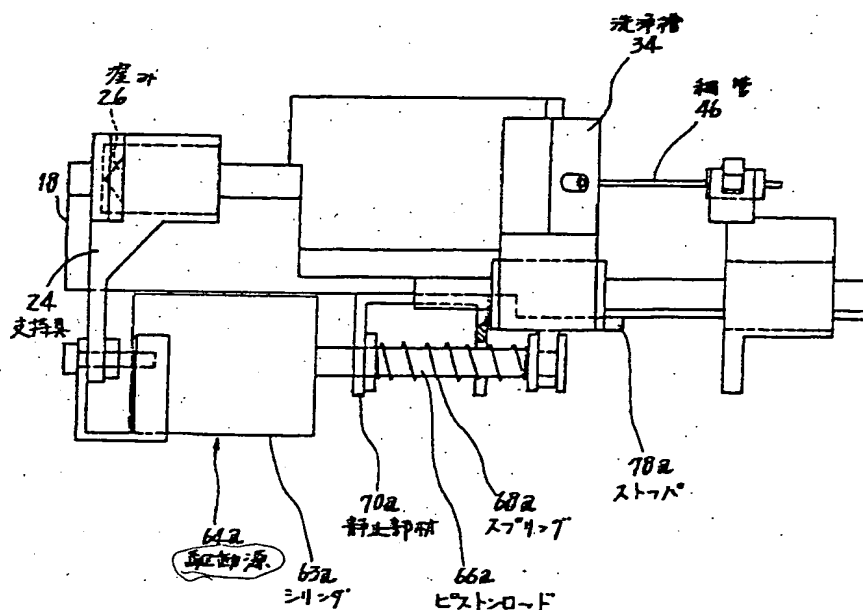


Fig. 1 is a schematic diagram of a mechanical assembly in a cross-sectional view. The assembly includes a housing (63a), a piston rod (66a), a piston (68a), a spring (70a), and a stop (78a). The piston rod is connected to the piston and passes through the housing. The spring is positioned between the piston and the stop. The stop is located at the right end of the piston rod. The housing is shown with a break line on the left side.

